



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

238 511

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 06 83
(21) PV 4667-83

(51) Int. Cl.³
B 23 H 1/00

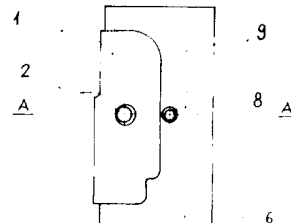
(40) Zveřejněno 16 04 85
(45) Vydáno 01 11 87

(75)
Autor vynálezu

PIKÁLY ŠTEFAN,
KRIŽÁK JOZEF ing., NOVÉ MESTO NAD VÁHOM

(54) Zariadenie na elektroerozívne obrábanie,
najmä členitých obrobkov

Účelom vynálezu je zlepšenie pracovného procesu a dosiahnutie vyššej kvality obrobenej plochy. Uvedeného účelu sa dosahuje zariadením na elektroerozívne obrábanie, u ktorého na bočnej ploche pracovného nástroja je vytvorená alespoň jedna tlaková komora dielektrickej kvapaliny, ktorá vyúsťuje do iskrišťa.



Vynález sa týka zariadenia na elektroerozívne obrábanie, najmä členitých obrobkov s núteným preplachovaním iskrišťa.

Pri elektroiskrovom obrábaní, najmä pri používaní impulzných generátorov je pri dokončovacích operáciách potrebné preplachovať iskrište. Pri hrubovacích operáciách sa pracuje s hrúbkou pracovnej medzery v rozpätí 0,08 až 0,15 mm a preto pri väčšine prác sa vystačí s prirodzeným preplachom. Pri dokončovacích operáciách je hrúbka pracovnej medzery najviac 0,04 mm a ak sú zvýšené požiadavky na drsnosť obrobeného povrchu, je v súčasnosti nútený výplach iskrišťa jedinou cestou ako dosiahnuť potrebnú presnosť a drsnosť. V súčasnosti sa preplachovanie iskrišťa rieši preplachovacími kanálkami vytvorenými na aktívnej ploche nástroja, ktorá sa kopíruje do obrábanej plochy obrobku, alebo rôznymi tryskami umiestnenými mimo iskrišťa, ktoré do neho vstreknú dielektrickú kvapalinu. Zhotovenie preplachovacích kanálov v pracovnom nástroji nie je vždy možné. Niekedy nesmú zostať na obrobenom povrchu výronky od preplachovacích kanálov. Pri zložitých členitých tvaroch aktívnej plochy nástrojov nie sú pri použití viacerých preplachovacích vyústení všetky miesta iskrišťa rovnomerne preplachované, čo spôsobuje nestabilný pracovný proces.

Pri použití preplachovacích kanálov v nástrojovej elektróde je častým zjavom zvýšený úbytok v okolí vyústenia kanálov na aktívnu plochu pracovného nástroja, a to až do vzdialenosti 5 mm od stredu prívodného kanála. Následkom zvýšeného úbytku je znížená presnosť obrobenej plochy v priestore vyústenia kanálov. Tento nedostatok sa prejavuje ako výronok a jeho odstránenie hlavne u tvrdých materiálov je veľmi obťažné. Vyplachovanie

iskrišťa tryskami je obecne málo účinné a len málokedy sa ním dosahuje stabilného pracovného procesu.

Vyššie uvedené nedostatky zmierňuje a problém elektroiskrového obrábania členitých plôch rieši zariadenie podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že aspoň na polovici bočnej plochy pracovného nástroja je vytvorená aspoň jedna tlaková komora dielektrickej kvapaliny, vyúsťujúca do pracovnej medzery. Teleso tlakovej komory je z elektricky nevodivého materiálu. Tlaková komora je na obrobku uložená pevne rozoberateľne a na bočnej ploche pracovného nástroja je teleso tlakovej komory pripojené tesne a posuvne.

Zariadením na elektroerozívne obrábanie, najmä členitých obrobkov sa docieľi stabilizovať proces obrábania, tým znížiť možnosť vzniku skratov, ktoré môžu mať za následok i neopraviteľné poškodenie pracovného nástroja a obrobku. Zariadenie podľa vynálezu umožňuje znížiť dosiahnuteľnú drsnosť a zvýšiť presnosť i pri zložitých členitých tvaroch obrábanej plochy.

Na pripojených výkresoch sú znázornené dve príkladné riešenia zariadenia, kde na obr. 1 je nakreslený pôdorys, na obr. 2 je nakreslený rez rovinou A-A z obr. 1, na obr. 3 je nakreslený pôdorys zariadenia s trojdielnou tlakovou komorou a na obr. 4 je nakreslený rez rovinou B-B z obr. 3.

Zariadenie na elektroerozívne obrábanie pozostáva z pracovného nástroja 1 opatreného držiakom 2. Pracovný nástroj 1 má vytvorenú aktívnu plochu 4, ktorej tvar je zhodný s obrobenou plochou 10 v obrobku 6. Po obvode pracovného nástroja 1 je vytvorená bočná plocha 5 rovnobežná so smerom posuvu. Vedľa bočnej plochy 5 pracovného nástroja 1 je z troch strán vytvorená tlaková komora 7 v telese 9. Na telese 9 je pevne uchytený prívod 8 dielektrickej kvapaliny vyúsťujúci do tlakovej komory 7. Teleso 9 tlakovej komory 7 je vyhotovené z textitu a na obrobku 6 je upnuté úpinkami /na obr. nezakreslenými/. Na bočnú plochu 5 pracovného nástroja 1 dosadá teleso 9 tlakovej komory 7 tesne a posuvne.

Po prisunutí pracovného nástroja 1 k obrobku 6 sa vytvorí iskrište 3. Dielektrická kvapalina sa privádza prívodom 8 do tlakovej komory 7, odkiaľ je nútená pretekať cez iskrište 3, kde prebieha za jej spolupôsobenia elektroiskrové obrábanie obrobku 6.

Pre obrábanie veľmi členitých dutín je výhodné použiť zariadenie s viacerými tlakovými komorami, napríklad tromi /obr. 3 a 4/. Jednotlivé tlakové komory 7A, 7B, 7C sú vytvorené nad obrábanými časťami obrobku 6 podľa ich hĺbky. Každá tlaková komora 7A, 7B, 7C má vytvorený samostatný prívod 8 dielektrickej kvapaliny.

Prisunutím pracovného nástroja 1 k obrobku 6 sa najprv priblíži k obrobku 6 aktívna plocha 4A pracovného nástroja 1, pričom do iskrišťa 3 sa začne privádzať dielektrická kvapalina prívodom 8 a cez tlakovú komoru 7A. Počas procesu obrábania akonáhle sa priblíži k obrobku 6 aktívna plocha 4B pracovného nástroja 1, začne sa privádzať do ďalšieho iskrišťa 3 dielektrická kvapalina cez prívod 8 a tlakovú komoru 7B. A napokon priblížením k obrobku 6 aktívnej plochy 4C pracovného nástroja 1 začne sa privádzať do iskrišťa 3 dielektrická kvapalina cez prívod 8 a tlakovú komoru 7C.

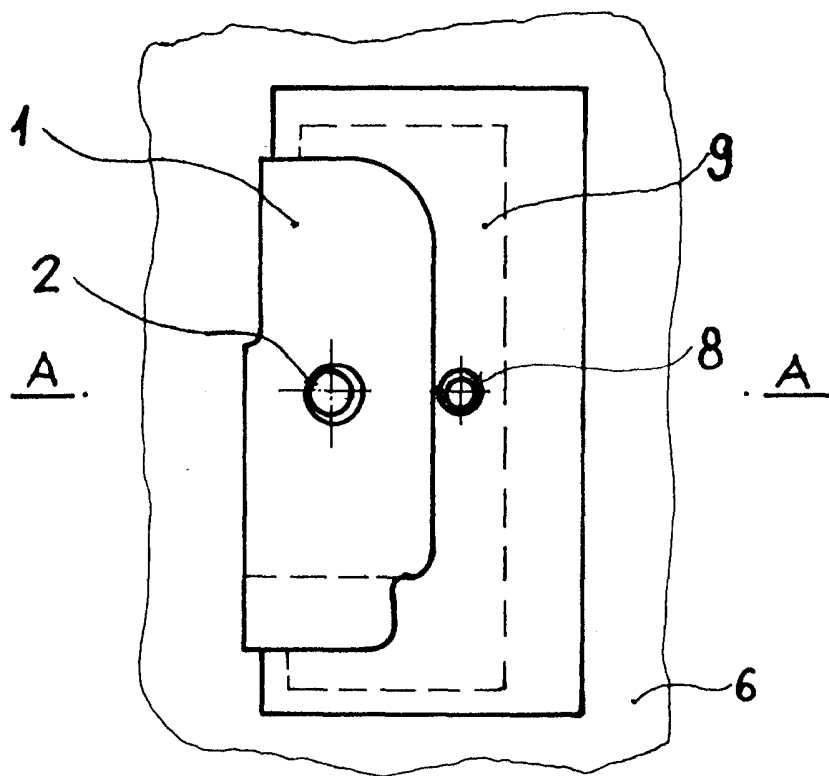
Výhodou druhého príkladného prevedenia je aj zvýšenie účinnosti preplachovania iskrišťa v mieste obrábania a že sa nemusí zbytočne privádzať dielektrická kvapalina aj do miesta, kde ešte proces obrábania nezačal.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

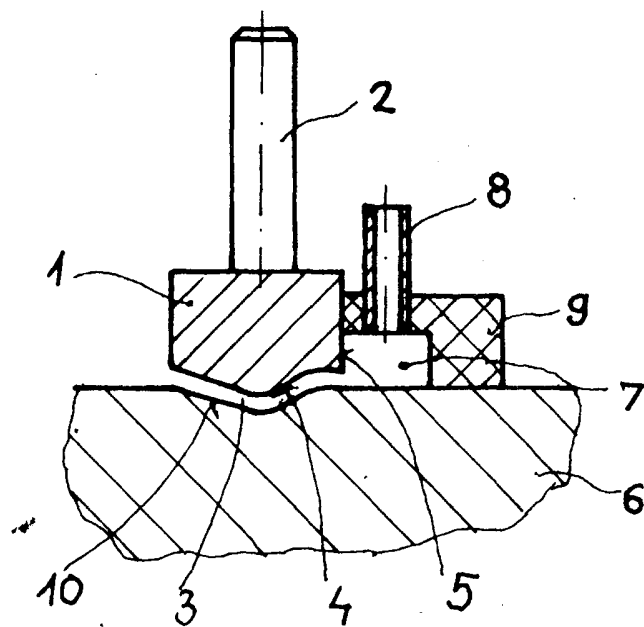
238 511

Zariadenie na elektroerozívne obrábanie, najmä člení-
tých obrobkov, u ktorého bočná plocha pracovného nástroja je
rovnobežná so smerom jeho posuvu, vyznačujúce sa tým, že aspoň
na polovici bočnej plochy /5/ pracovného nástroja /1/ je vytvo-
rená aspoň jedna tlaková komora /7/ dielektrickej kvapaliny
vyúsťujúca do iskrišťa /3/, pričom teleso /9/ tlakovej komo-
ry /7/ je z elektricky nevodivého materiálu a je na obrobku /6/
uložené pevne rozoberateľne, kým na bočnej ploche /5/ pracov-
ného nástroja /1/ je teleso /9/ tlakovej komory /7/ pripojené
tesne a posuvne.

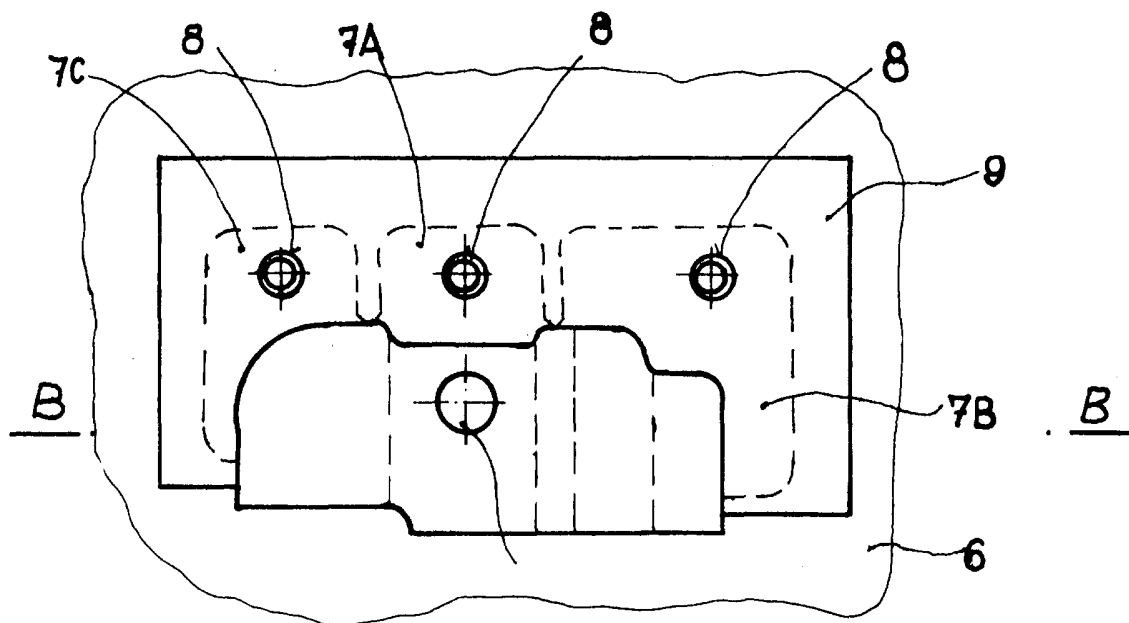
2 výkresy



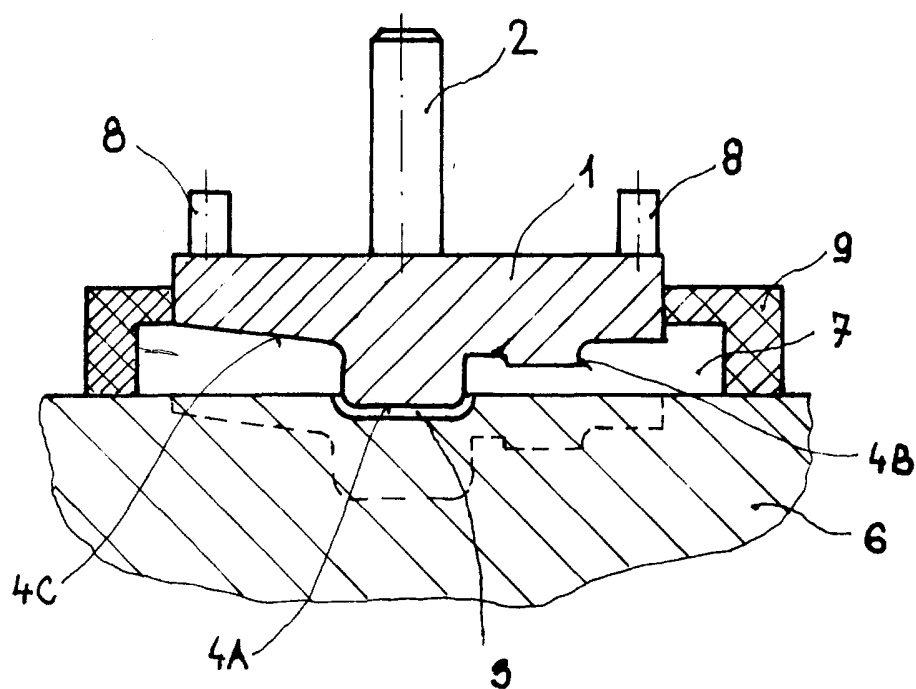
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4